

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212967

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/22  
G06F 3/02

(21)Application number : 10-023947

(71)Applicant : **TEGURETTO GIJUTSU  
KAIHATSU:KK**

(22)Date of filing : 21.01.1998

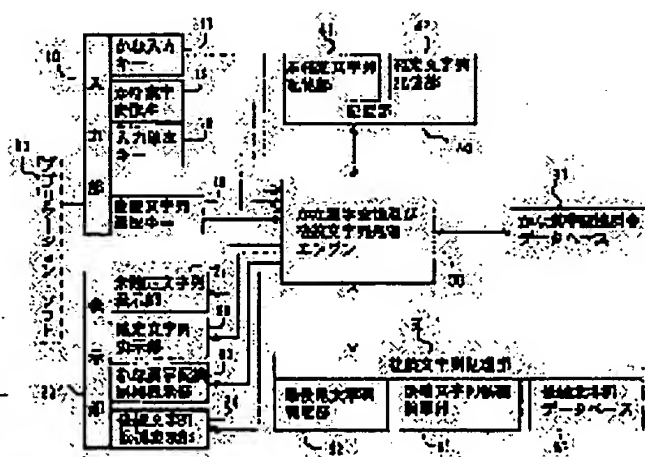
(72)Inventor : NODE MASAYUKI

## (54) PREDICTION INPUT DEVICE/METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a device/method for minimizing the typing work of a user inputting Japanese and other languages and precisely and speedily realizing the input.

**SOLUTION:** A prediction input device used together with a character input device is provided with a subsequent character string database 51 mutually relating and storing one character string and a subsequent character string candidate list predicted from it, a means calling the subsequent character string candidate list corresponding to the character string at the most rear of the already inputted character strings, a judgment means 52 judging the character string at the most rear in response to the call, a retrieval means 53 retrieving the subsequent character string candidate list corresponding to the judged character string from the subsequent character string database 51, a display means 24 displaying the subsequent character string candidate list, a selection means 15 selecting the appropriate subsequent character string when the appropriate subsequent character string exists in the displayed candidate lists and a means inputting the selected subsequent character string.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-212967

(43)公開日 平成11年(1999) 8 月 6 日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
G 0 6 F 17/22  
3/02

識別記号  
3 6 0

F I  
G 0 6 F 15/20 5 0 7 G  
3/02 3 6 0 G  
15/20 5 2 4 L

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-23947

(22)出願日 平成10年(1998) 1 月21日

(71)出願人 395021963

株式会社テグレット技術開発

東京都板橋区中台 2-37-4

(72)発明者 野手 正之

東京都板橋区中台 2 丁目37番地 4 号

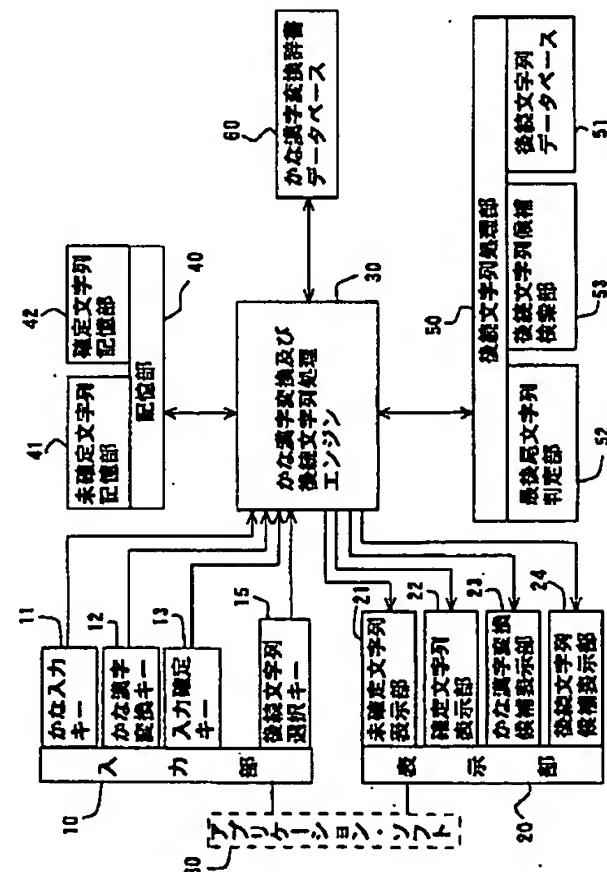
(74)代理人 弁理士 小島 高城郎

(54)【発明の名称】 予測入力装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 日本語及び他の言語入力を行うユーザのタイピング作業を最小限とし、かつ正確で迅速な入力を実現する装置及び方法を提供する。

【解決手段】 文字入力装置と共に用いる予測入力装置が、1の文字列とそれから予測される後続文字列候補リストとを互いに関連付け格納した後続文字列データベース51と、既入力文字列の最後尾の文字列に対応する後続文字列候補リストを呼び出す手段と、呼出しに応答して最後尾の文字列を判定する判定手段52と、判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを後続文字列データベース51から検索する検索手段53と、後続文字列候補リストを表示する表示手段24と、表示された候補リスト中に適切な後続文字列がある場合はその適切な後続文字列を選択する選択手段15と、選択された後続文字列を入力する手段とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字入力装置と共に用いる予測入力装置において、

1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互いに関連付けて格納した後続文字列データベースと、既に入力された文字列の最後尾に位置する文字列に対応する後続文字列候補リストを呼び出すための呼出手段と、

前記呼出手段による呼出しに応答して前記最後尾に位置する文字列を判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを前記後続文字列データベースから検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記後続文字列候補リストを表示する表示手段と、

前記表示手段により表示された前記後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合その適切な後続文字列を選択する選択手段と、

前記選択手段による選択に応答して前記選択された後続文字列を入力する手段とを有することを特徴とする予測入力装置。

【請求項2】 日本語入力を行うべくかな漢字変換装置と共に用いる予測入力装置において、

1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互いに関連付けて格納した後続文字列データベースと、

かな入力に対してかな漢字変換が行われた文字列を入力確定状態とする前に、前記未確定の文字列の最後尾に位置する文字列を判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを前記後続文字列データベースから検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記後続文字列候補リストを表示する表示手段と、

前記表示手段により表示された前記後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合その適切な後続文字列を選択する選択手段と、

前記選択手段による選択に応答して前記最後尾に位置する文字列及び前記選択された後続文字列を入力確定状態とする手段とを有することを特徴とする予測入力装置。

【請求項3】 日本語入力を行うべくかな漢字変換装置と共に用いる予測入力装置において、

1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互いに関連付けて格納した後続文字列データベースと、

かな入力に対してかな漢字変換が行われた文字列を入力確定状態とする前に、該未確定の文字列の最後尾に位置する文字列に対応する後続文字列候補リストを呼び出すための呼出手段と、

前記呼出手段による呼出しに応答して前記未確定の文字列の最後尾に位置する文字列を判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを前記後続文字列データベースから検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記後続文字列候補リストを表示する表示手段と、

前記表示手段により表示された前記後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合その適切な後続文字列を選択する選択手段と、

前記選択手段による選択に応答して前記最後尾に位置する文字列及び前記選択された後続文字列を入力確定状態とする手段とを有することを特徴とする予測入力装置。

【請求項4】 日本語入力を行うべくかな漢字変換方法と共に用いる予測入力方法において、

1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互いに関連付けて後続文字列データベースに格納し、

かな入力に対してかな漢字変換が行われた文字列を入力確定状態とする前に、前記未確定の文字列の最後尾に位置する文字列を判定し、

前記判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを前記後続文字列データベースから検索し、

前記検索された後続文字列候補リストを表示し、

前記表示された後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合その適切な後続文字列を選択し、

前記適切な後続文字列が選択されたことに応答して前記最後尾に位置する文字列及び前記選択された後続文字列を入力確定状態とすることを特徴とする予測入力方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、かな文字入力をかな漢字変換して漢字かな混じり文を作成する日本語入力装置に関連し、さらに広くは、他の言語による文章作成のための装置を含む文字入力装置に関連する。

【0002】

【従来の技術】日本語入力を行うことにより日本語文章を作成する装置は、日本語ワードプロセッサいわゆるワープロと称されており、専用機と、パソコン上で動作するワープロソフトの2種の形態がある。いずれも基本的にはほぼ同様の機能を実現する。一般的なワープロの主要な機能は、漢字かな混じり文である日本語の入力、文書の編集、印刷、保存等がある。

【0003】日本語入力機能においては、かな漢字変換が広く利用されている。かな漢字変換とは、日本語文に対する読みを入力し、その読みと漢字を対応させる辞書に従って変換すべきかなを漢字に変換することにより、漢字かな混じり文を作成することである。効率的な文章作成を実現するために、読みの入力方式、変換させる単位の選択方式、変換される漢字の選択方式等について、

極めて多くの技術が提示されている。読みの入力方式には、かな一文字を1つのキーで入力する方式と、ローマ字による入力方式とがあるが、以下の説明では、いずれの入力方式による入力も「かな入力」と称する。また、変換漢字の選択方式としては、例えば、かな入力に対して変換された漢字が意図したものと異なる場合は、別の候補が表示され、その中から意図するものを選択できるようにする方式が代表的である。さらに、意図する漢字を得るための変換や選択の作業負担を最小限とするために、学習機能を具備させる方式もある。さらにまた、変換が効率的に行われるか否かは、辞書の構造にも依存し、ユーザ固有の辞書を作成できる方式もある。これら従来の日本語入力装置及び方法における様々な技術は、いずれも、正確、迅速、かつ容易に文章を作成することを目的とする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かな漢字変換方式を用いるほとんどの従来技術は、必ずかな入力を行うことが前提となっている。例えば、意図する漢字が「季節」であって、1回の変換で確実に「季節」が表示されとしても、その前に「きせつ」とかな入力することが必要である。このようなかな入力の作業負担を軽減する技術の一つに単語登録機能がある。例えば、「季節」に対する読みとして「き」を登録しておけば、「き(ki)」と入力して漢字変換するだけで「季節」と表示される。単語登録機能は、特に、長い単語を頻繁に用いる場合には有効である。単語登録機能の応用として、単語のみでなく文節や文章を登録することもある。このような登録機能を用いる場合にも、必ず、変換される漢字に対応する何らかの文字列(上記の例では「き」)を入力しかつ変換操作を行う必要がある。

【0005】これに対し、特公平第4-52500号公報では、かな入力を全く行うことなく、後続の文字列を選択入力することを可能とした技術を開示している。当該公報に開示の日本語文字入力装置では、文章作成中にかな漢字変換された単語の履歴を記憶し、そして頻繁に変換された単語を選択して頻出単語として別途記憶しておき、それらの頻出単語のリストを画面上に表示できるようにしている。ユーザは、画面上に表示された頻出単語のリスト中に入力したい単語がある場合には、それを選択するのみでその単語を入力確定状態とすることができる。例えば、作成している文章に「季節」という単語が頻繁に出てきたとする。すると、画面に表示された頻出単語リスト中に、例えば「3.季節」のように表示される。ユーザは、次に「季節」という単語を入力したい場面に来たとき「3」のキーを入力する。このときユーザは、「き(ki)」と入力する必要はなく、また、変換キーを押す必要もない。しかしながら、この手法では、ある程度の長さの文章を作成した段階でなければ適切な頻出単語が表示されず、短い文章の場合にはあまり成果が

得られないであろう。また、文章作成前に予め頻出単語を予測して記憶しておくものではない。

【0006】本発明の目的は、日本語入力を行うべくかな漢字変換方式を用いる場合に、キーボード上でのユーザのキー入力操作いわゆるタイピング作業を最小限とし、かつ正確で迅速な日本語入力を実現する装置及び方法を提供することである。またさらに、本発明の目的は、日本語以外の言語による文章作成においてもタイピングの作業負担の軽減、正確かつ迅速な文章入力を実現する装置及び方法を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するべく、文字入力装置と共に用いられる本発明による予測入力装置は、先ず、1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互いに関連付けて格納した後続文字列データベースを設ける。そして、文字入力作業中に、既に入力された文字列の最後尾に位置する文字列に対応する後続文字列候補リストを呼び出すための呼出手段、その呼出手段による呼出しに応答して最後尾に位置する文字列を判定する判定手段、判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを上記後続文字列データベースから検索する検索手段、検索された後続文字列候補リストを表示する表示手段、表示された後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合にその適切な後続文字列を選択するための選択手段、及び、選択された後続文字列を入力する手段を有する。

【0008】特に、日本語入力を行う文字入力装置においては、本発明による予測入力装置は、かな漢字変換装置と共に用いられる。この場合も、1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互いに関連付けて格納した後続文字列データベースを設ける。そして、かな入力に対してかな漢字変換が行われた文字列を入力確定状態とする前に未確定の文字列の最後尾に位置する文字列を判定する判定手段、判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを後続文字列データベースから検索する検索手段、検索された後続文字列候補リストを表示する表示手段、表示された後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合にその適切な後続文字列を選択する選択手段、及び、最後尾に位置する文字列及び選択された後続文字列を入力確定状態とする手段を有する。

【0009】本発明による別の例では、後続文字列候補リストを呼び出すための呼出手段が設けられ、その呼出手段による呼び出しに応答して後続文字列候補リストの呼び出し処理が開始される。

【0010】また、日本語入力を行うべくかな漢字変換方法と共に用いられる本発明の予測入力方法では、先ず、1の文字列と、該1の文字列から予測される1又は複数の後続文字列からなる後続文字列候補リストとを互

いに関連付け、予め後続文字列データベースに格納しておく。文字入力作業中に、かな入力に対してかな漢字変換が行われた文字列を入力確定状態とする前に、未確定の文字列の最後尾に位置する文字列を判定する。判定された文字列に対応する後続文字列候補リストを上記の後続文字列データベースから検索する。そして検索された後続文字列候補リストを表示する。そして表示された後続文字列候補リスト中に適切な後続文字列がある場合にはその適切な後続文字列を選択する。最後に、最後尾に位置する文字列及び選択された後続文字列を入力確定状態とする。

## 【0011】

【作用】既に入力された文字列から予測される後続文字列の候補リストがユーザに提示され、その候補リストにユーザの所望する後続文字列がある場合には、ユーザはその後続文字列を指定するだけでその文字列の入力確定を完了することができる。この場合、ユーザは、後続文字列を逐一タイプ入力する必要がなく、かつ、かな漢字変換キーを押す必要もない。この結果、ユーザによるタイプ回数低減される。また、選択される後続文字列については、データベース中に予め正確に格納されたものであるため、誤入力、誤変換がない。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を、主として日本語文章入力のための装置及び方法について説明する。しかしながら、他の言語においても、日本語における本発明の基本的原理が容易に適用可能であることは、以下の説明から明らかとされるであろう。

【0013】本発明による日本語のための予測入力装置及びその方法は、その実施においては、従来のかな漢字変換機構と共に用いられる。あるいは従来のかな漢字変換機構に組み込まれるものである。

【0014】図1は、本発明による予測入力装置を組み込んだかな漢字変換装置の一例を示す概略的な機能構成図である。図1の例は、一般的な逐次変換式かな漢字変換装置と組み合わせた例を示す。逐次変換式では、キーボード上のかな漢字変換キーを押す操作にตอบสนองして、対象とするかな入力に対する漢字変換が行われる。このとき、変換キー操作により変換されて表示画面上に表示された漢字は、通常、未確定状態であり、さらに別の変換漢字に変えることができる。未確定状態の文字列は、確定状態の文字列を区別できるように表示画面上に表示されると共に、所定の一時的な記憶場所に記憶される。そして、変換された漢字が意図したものであれば、入力確定キーを押すか、又は、次のかな入力を開始することにより、変換された漢字が入力確定状態となる。ここで入力確定状態とは、単に表示画面上での表示形式が確定状態となるのみではなく、所定の記憶場所に確定文字列として記憶された状態となることも意味する。一方、変換

された漢字が意図するものでない場合、再度変換キーを押す等の更なる操作にตอบสนองして次候補の変換漢字リストが表示され、その中から意図する漢字を選択するという作業が一般的に行われる。

【0015】本発明による予測入力装置の「予測入力」とは、既に入力された文字列又は変換された文字列の最後尾の文字列を判定することにより、その後に続くべき文字列を予測してその候補を提示し、そして実際にかな入力を行うことなく、所望する後続の文字列を候補の中から選択することにより入力することである。この手法においては、最後尾文字列から後続文字列を予測する根拠として、日本語における特定の単語同士の関連性及び文法上の接続関係等を利用する。

【0016】本発明による予測入力装置は、従来のかな漢字変換装置と密接に関連して稼働するので、双方の装置の機能を含む統合的な装置として説明することとする。図1に示す装置の中核であるかな漢字変換及び後続文字列処理エンジン30（以下、単に「エンジン」と称する場合がある）は、従来のかな漢字変換処理と、本発明による予測入力処理の双方を実行するために、データおよび制御を管理し操作する機構を模式的に示したものである。図1の装置は、全体として日本語入力機能を実現するものであり、アプリケーション・ソフト80の一部として実施される場合もあれば、アプリケーション・ソフト80により起動されて利用可能となるモジュールとして実施される場合もある。アプリケーション・ソフト80はワープロソフトそのものでもよく、表計算ソフトや図形ソフト等の他のアプリケーション・ソフトでもよい。エンジン30を中心とする主要な構成要素は、入力部10、表示部20、記憶部40、後続文字列処理部50、かな漢字変換辞書データベース60である。

【0017】入力部10には、かな入力キー11、かな漢字変換キー12、入力確定キー13、後続文字列選択キー15等のキーボード上の実際のキーが含まれ、それらのキー押し操作による入力データはエンジン30へ渡される。図示の中で、後続文字列選択キー15以外のキーは、通常のかな漢字変換装置と同様である。

【0018】表示部20には、未確定文字列表示部21、確定文字列表示部22、かな漢字変換候補表示部23、後続文字列候補表示部24が含まれ、エンジン30の制御下で表示画面上への表示を行い、ユーザに対して視覚的情報を与える。後続文字列候補表示部24以外の表示部は、通常のかな漢字変換装置と同様である。

【0019】記憶部40には、未確定文字列記憶部41と、確定文字列記憶部42が含まれる。未確定文字列記憶部41は、かな入力された文字列及び漢字変換された文字列のうち、確定される前の状態すなわち未確定状態の文字列を記憶する一時的な記憶部である。確定文字列記憶部42は、例えば、確定キーを押す操作等により入力確定された状態の文字列を記憶する記憶部である。こ



れらは、通常のかな漢字変換装置と同様である。また、かな漢字変換辞書データベース60は、通常のかな漢字変換装置が具備するものである。図示の逐次変換式かな漢字変換機構部分は、一例を概略的に示したものであり、これらの構成要素のみに限定されるものではない。

【0020】後続文字列処理部50は、本発明による予測入力装置の主要部であり、後続文字列データベース51、最後尾文字列判定部52及び後続文字列候補検索部53が含まれる。先ず、後続文字列データベース51は、基本的には予め設計され構築されたデータベースである。しかしながら、ユーザがこのデータベースに対して随時内容を追加することができる機能を付与してもよい。後続文字列データベース51内には、特定の文字列と、その特定の文字列の後ろに続く予測される1又は複数の文字列とが互いに関係付けられ、格納されている。日本語においては（もちろん他の多くの言語においてもいえるが）、特定の文字列の後ろに続くべき文字列は、ある程度限定されるのが一般的である。本発明は、このような文字列同士の間の規則性を利用する。例えば、特定の文字列が「特許を」である場合、その次に「出願する」、「申請する」、「取得する」等の文字列が入力される確率が高いといえる。また、「弱肉」という語の後には「強食」という語が続く確率は極めて高いであろう。

【0021】よって、後続文字列データベース51内では、例えば、「特許を」という1つの文字列に対し、予測される「出願する」、「申請する」、「取得する」..等の後続文字列の候補リストが作成され、互いに関連付けられた状態で格納されている。よって、「特許を」という文字列にアクセスすると、その後続文字列候補リストとして「出願する」、「申請する」、「取得する」..等からなる文字列リストを取り出すことができる。

【0022】次に、最後尾文字列判定部52は、かな入力された文字列に対してかな漢字変換が行われかつ変換された漢字がまだ未確定状態であるとき、未確定状態の文字列の最後尾（すなわち作成中の文章の最後尾でもある）の文字列を判定する。判定するとは、認識するという意味である。このとき判定の対象とされる最後尾文字列の単位は、設計事項であり、文字、文節、又は文章のいずれであってもよい。この判定された最後尾文字列が、後続文字列データベース51へのインデックスとなる。

【0023】最後に、後続文字列候補検索部53は、判定された最後尾文字列に基づいて後続文字列データベース51を検索することにより、その文字列に対応する後続文字列候補リストを取り出し、そのデータをエンジン30へと渡す。

【0024】次に、図2を参照して、図1の装置の動作を説明する。図2は、逐次変換式かな漢字変換と共に予測入力を用いつつ日本語入力を行う途中で実行される一

連の過程を示す流れ図である。ステップ101は入力待ち状態であり、既入力の文字列は全て入力確定状態となっており、次のかな入力を待っている状態である。ステップ102において、図1のかな入力キー11を用いてかな入力を行う。入力されたかな入力は未確定状態として表示画面に表示されると共に図2の未確定文字列記憶部に一時的に記憶される。ステップ103において、かな漢字変換キー12を押す。ステップ103にตอบสนองしてステップ104において、かな漢字変換が実行され、変換された文字列が表示されると共に図1の未確定文字列記憶部に一時的に記憶される。このときの変換文字列は、未確定状態の文字列として表示される。次に、ステップ105において、図1の最後尾文字列判定部52が、変換文字列の最後尾の文字列を判定する。ここで、最後尾文字列とは、ステップ104で変換された文字列全体とは限らず、その一部であってもよい。例えば、「ごがつのてんきは」というかな入力を「五月の天気は」と変換した場合、「五月の天気は」を最後尾文字列として判定する場合も、「天気は」のみを最後尾文字列として判定する場合もある。最後尾文字列をどのような単位とするかは、設計事項である。

【0025】さらにステップ106において、図1の後続文字列候補検索部53が、ステップ105で判定された最後尾文字列に基づいて図1の後続文字列データベース51を検索し、対応する後続文字列候補リストを取り出す。取り出された後続文字列候補リストは、ステップ107において、表示画面上に表示され、ユーザに提示される。次に、ステップ108においてユーザは、ステップ104のかな漢字変換により変換された文字列が適切が否かを判断する。

【0026】変換文字列が適切でない場合（NO）、ステップ103へ戻り、再びかな漢字変換キーを押す、ステップ104で再度かな漢字変換を行い、別の変換文字列を表示させる。変換文字列が別のものとなり、そしてステップ105で判定される最後尾文字列もまた別のものとなった場合、ステップ106及びステップ107により別の後続文字列候補リスト取り出され表示されることとなる。

【0027】ステップ108において、かな漢字変換が適切であるとユーザが判断した場合（YES）、ステップ109へ進み、ユーザは、表示されている後続文字列候補リストの中に適切な後続文字列があるか否かを判断する。後続文字列候補リストを表示する場合、リスト中に複数の文字列がある場合は、各々を別の番号又は記号で区別できるようにする。ステップ109において、適切な後続文字列が候補リスト中にある場合（YES）は、図3に示す後続文字列選択ステップへと進む。ステップ109において、適切な後続文字列が候補リスト中にない場合（NO）は、ステップ102へ戻り、後続の文を作成するべく次のかな入力を開始する。新たなかな入力の

開始により、それ以前の未確定文字列は、自動的に入力確定状態となり、図1の確定文字列記憶部42に記憶されることとなる。

【0028】図3は、図2のステップ109において適切な後続文字列が候補リスト中にある場合続く、後続文字列選択ステップである。ステップ110において、ユーザは、後続文字列選択キーを押すことにより、適切な後続文字列を選択する。例えば、候補リスト中の複数の文字列にそれぞれ数字が付されている場合、「後続文字列選択キーを押す」とは、その該当する数字キーを押すことである。ステップ110の操作に回答してステップ111において、先ず、未確定状態であった変換文字列を入力確定状態とする。さらにその最後尾に続くように、ステップ110で選択された後続文字列を入力確定状態とする。これにより、これらの入力確定された文字列が確定状態文字列として表示され、かつ図1の確定状態文字列記憶部に記憶される。その後、ステップ112において、入力待ち状態となる。以上の一連のステップは、図1のエンジン30の制御下で実行される。

【0029】図4は、本発明を実施した装置における表示画面の状態を例示する図である。図4(A)は、かな漢字変換が行われ、後続文字列候補リストが表示された後(図2のステップ107の後)の画面状態の一例である。文章作成画面401内において、「..発明を完成した後、」までの入力文字列402は確定状態となっており、斜体で示す「特許を」の文字列403は、かな漢字変換されているが未だ確定されていない文字列である。右側に表示された後続文字列候補リスト404は、最後尾文字列である「特許を」に対応する後続文字列の候補を示しており、それぞれ数字が付されている。この場合、「特許を」が適切な変換文字列であるとする、次にユーザは候補リスト404の中に所望する後続文字列があるか否かを探す。そして、「出願する」が所望する文字列である場合は、数字キー「4」を押すことにより選択する。これにより、「特許を出願する」という文字列が入力確定状態となる。この結果、ユーザは、「しゅつがんする(shutugannsuru)」というかな入力操作及びかな漢字変換操作を全く行うことなく「出願する」という文字列を入力できたことになる。

【0030】図4(B)は、最初のかな漢字変換により不適切な変換がされ、再びかな漢字変換キーを押してかな漢字変換の次候補リスト405を表示させた後(同じく図2のステップ107の後)の画面状態の一例である。このように、かな漢字変換の次候補リスト405と、後続文字列候補リスト404とは、ユーザが区別できるように画面表示される。このとき、ユーザが後続文字列候補リスト404から「期間」を選ぶ数字キー「3」を押すことにより「使用状態」という文字列が入力確定状態となる。

【0031】図4(B)の画面例では、かな漢字変換の

次候補リスト405の各要素にも数字が付されているが、数字キーを押したとき、いずれのリスト中の数字を意図しているのかを区別する手段を別途設けてもよい。例えば、各リストを、択一的に選択可能状態とする命令を設ける等である。これ以外にも、従来のかな漢字変換における次候補の選択方法に種々の態様が存在するため、本発明による予測入力との組合せにおいては、多様な変形が考えられる。

【0032】次に、図5を参照して、本発明による予測入力装置を組み込んだ逐次変換式かな漢字変換装置の別の例を示す。図5(A)は、図1の例との相違点を明確にするために、本例による装置の入力部のみを示した概略的な機能構成図である。他の部分の構成は、図1の例と同様であるので、以下の説明については、図1中の構成要素を用いて説明するが、エンジン30により各構成要素に対して実行される制御内容は当然ながら異なる。図1の例では、後続文字列候補リストが自動的に表示されたのに対し、本例においては、ユーザが後続文字列候補呼出キー14を押す操作に回答して、後続文字列候補リストが表示される。

【0033】図5(B)は、本例における装置の動作を説明する、図2と同様の流れ図である。ステップ201は、かな入力待ち状態である。ステップ202において、かな入力キー11によるかな入力が行われる。入力されたかな入力は未確定状態として表示画面に表示されると共に図1の未確定文字列記憶部に一時的に記憶される。ステップ203において、ユーザはかな漢字変換キー12を押す操作を行う。ステップ203に回答してステップ204において、かな漢字変換が実行され、変換された文字列が表示されると共に図1の未確定文字列記憶部に一時的に記憶される。このときの変換文字列は、未確定状態の文字列として表示される。次に、ステップ205においてユーザは、ステップ204のかな漢字変換により変換された文字列が適切か否かを判断する。変換文字列が適切でない場合(NO)、ステップ203へ戻り、再びかな漢字変換キーを押す、ステップ204で再度かな漢字変換を行い、別の変換文字列を表示させる。

【0034】ステップ205において、かな漢字変換が適切であるとユーザが判断した場合(YES)ステップ206へ進む。ステップ206においてユーザは、後続文字列候補呼出キーを押す。これにより、後続文字列候補リストの呼出処理が開始される。先ず、ステップ207において、図1の最後尾文字列判定部52が、変換文字列の最後尾の文字列を判定する。ここで、前述の例と同様に、最後尾文字列をどのような単位とするかは設計事項である。さらにステップ208において、図1の後続文字列候補検索部53が、ステップ207で判定された最後尾文字列に基づいて図1の後続文字列データベース51を検索し、対応する後続文字列候補リストを取り



出す。取り出された後続文字列候補リストは、ステップ209において、表示画面上に表示され、ユーザに提示される。

【0035】次にステップ210においてユーザが、画面上の後続文字列候補リスト中に所望する後続文字列があるか否かを判断する。ステップ210において、適切な後続文字列が候補リスト中にある場合(YES)は、図3に示したものと同様の後続文字列選択ステップへと進む。ステップ210において、適切な後続文字列が候補リスト中になく場合(NO)は、ステップ202へ戻り、後続の文を作成するべく次のかな入力を開始する。新たなかな入力の開始により、それ以前の未確定文字列は、自動的に入力確定状態となり、図1の確定文字列記憶部42に記憶されることとなる。

【0036】図5に示した例では、ユーザの意図する適切な最後尾文字列が画面上に提示された後に初めて、後続文字列候補を呼び出す処理を開始するので、ユーザによる呼出キー操作は必要であるが、日本語入力装置内の処理全体からすれば無駄な処理が少ない。これに対して、図2に示した例では、かな漢字変換が行われた後に自動的に後続文字列候補リストが表示されるので、不適切なかな漢字変換が行われた後にも、それに対応する後続文字列候補リストが表示されてしまうという無駄な処理が加わる。しかしながら、候補リストを表示させるためユーザが呼出キーを押す必要はない。

【0037】次に、図6を参照して、自動変換式かな漢字変換装置と本発明による予測入力装置を組み合わせた例を示す。図6(A)は、前述の2つの例との相違点を明確にするために、本例による装置の入力部のみを示した概略的な機能構成図である。他の部分の構成は、図1の例と同様であるので、以下の説明については、図1中の構成要素を用いて説明するが、エンジン30により各構成要素に対して実行される制御内容は異なる。本例では、自動変換式かな漢字変換を行うので、ユーザのかな入力動作中に並行してかな漢字変換が自動的に行われる。従って、ユーザによる漢字かな変換キーの操作は原則的に不要である。図6の例では、自動的なかな漢字変換が行われたときに、図1の例と同様に、後続文字列候補リストが自動的に表示される。図6(B)は、本例による装置の動作を示す流れ図である。ステップ301は、入力待ち状態である。ステップ302においてユーザがかな入力をを行い、適宜の区切り部分においてステップ303のかな漢字自動変換が行われる。それ以降の動作の流れは図2に示す流れ図とほぼ同様であるが、ステップ308においてかな漢字変換が不適切な場合(NO)にのみ、ステップ309でかな漢字変換キーを押す操作をユーザが行い、かな漢字変換の次候補を得る点が異なる。ステップ310で後続文字列候補リスト中に適切な文字列がある場合は、図3と同様の後続文字列選択ステップへと進む。

【0038】図6の例では、自動かな漢字変換後に後続文字列候補リストを自動表示するようにしたが、また別の例では、自動かな漢字変換後に図5の例のように呼出キーをユーザが押すことにより、後続文字列候補リストを呼出し、表示するようにもできる。

【0039】以上に示した例以外にも、種々のかな漢字変換方式と本発明による予測入力方式を組み合わせることが可能である。本発明における後続文字列データベースは、基本的には予め構築されるものであるもののようにも設計することができる。例えば、一般的な文章に対応できる汎用的なもの、専門的な文章に対応できるもの、あるいは、いくつかの分野用の複数のデータベースを必要に応じて切り換えて使用できるもの、等が考えられる。また、必要に応じてユーザが、データベースに対してデータを追加できる機能を設けてもよい。

【0040】最後に、日本語文章入力における本発明の基本的原理を他の言語に適用することについて触れる。いずれの言語においても、特定の文字列同士の間の連結に関する相関性は必ず存在すると考えられるので、図1の後続文字列処理部50の機構を応用することが可能である。例えば、英語においてはかな漢字変換は使用しないが、図5(A)に示したような後続文字列候補呼出キーを設けることにより、英文文字列の入力作業中に、必要に応じてユーザがこの後続文字列呼出キーを押す。すると、最後尾文字列判定部が最後尾の適宜の文字列を判定し、後続文字列候補検索部がそれに対応する後続文字列候補リストを後続文字列データベースから取り出し、後続文字列候補リストを提示する。そしてユーザは、所望する後続文字列を選択入力する。このようにして、本発明を適用すれば、いずれの言語においても迅速に文章入力を行うことができる。

【0041】

【発明の効果】本発明による予測入力装置及び方法は、日本語入力においては、かな漢字変換と組み合わせることで用いられることにより、ユーザが効率よく入力作業を行うことを実現する。具体的には、ユーザは、かな入力及び変換操作を全く行うことなく、既入力文字列に続く後続文字列を入力することができる。他の言語においても、同様の原理及び構成が適用でき、後続文字列の選択により効率的な入力が可能である。これにより、ユーザのタイピング回数は大きく低減され、作業負担が軽減される。また、提示された後続文字列を選択した場合は、後続文字列データベース内に正しく格納された文字列を複写するので、逐一入力する場合に比べて誤入力や誤変換の可能性が格段に低減され、より正確な文章作成が可能となる。このように本発明は、キーボード入力に関する初心者に対しても熟練者に対しても極めて有用な技術を実現したものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による予測入力装置を組み込んだかな漢

字変換装置の一例を示す概略的な機能構成図である。

【図2】図1の構成の動作を示す流れ図である。

【図3】図2、図5(B)、及び図6(B)の流れ図の続きのステップを示す流れ図である。

【図4】(A)及び(B)は、各々、本発明を実施した装置における表示画面の状態を例示する図である。

【図5】逐次変換式かな漢字変換装置と本発明による予測入力装置を組み合わせた別の例を示す図である。

(A)は本例による装置の入力部のみを示した概略的な機能構成図である。(B)は流れ図である。

【図6】自動変換式かな漢字変換装置と本発明による予測入力装置を組み合わせた例を示す図である。(A)は本例による装置の入力部のみを示した概略的な機能構成図である。(B)は流れ図である。

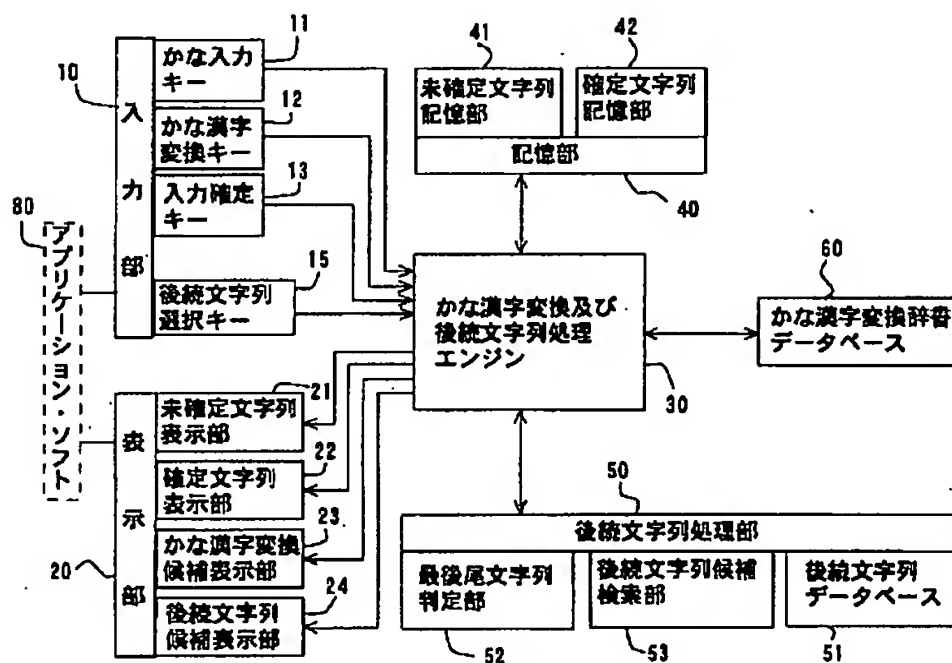
【符号の説明】

- 10 入力部
- 11 かな入力キー
- 12 かな漢字変換キー
- 13 入力確定キー
- 15 後続文字列選択キー

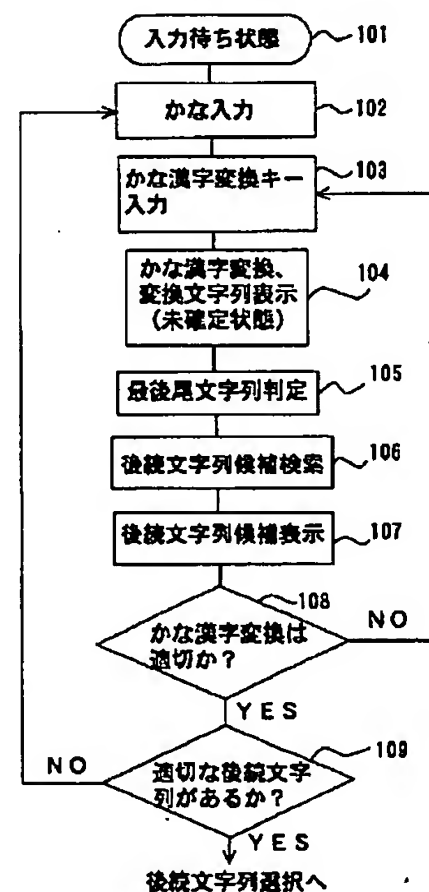
- 20 表示部
- 21 未確定文字列表示部
- 22 確定文字列表示部
- 23 かな漢字変換候補表示部
- 24 後続文字列候補表示部
- 30 かな漢字変換及び後続文字列処理エンジン
- 40 記憶部
- 41 未確定文字列記憶部
- 42 確定文字列記憶部
- 50 後続文字列処理部
- 51 後続文字列データベース
- 52 最後尾文字列判定部
- 53 後続文字列候補検索部
- 60 かな漢字変換所書データベース
- 401 文章作成画面
- 402 確定文字列
- 403 未確定文字列
- 404 後続文字列候補リスト
- 405 かな漢字変換候補リスト

20

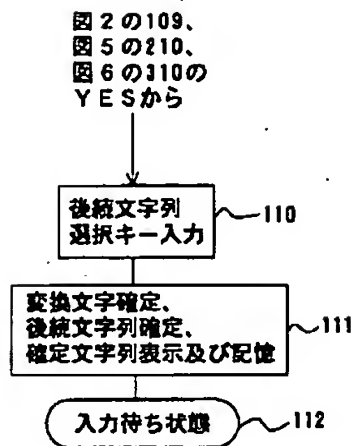
【図1】



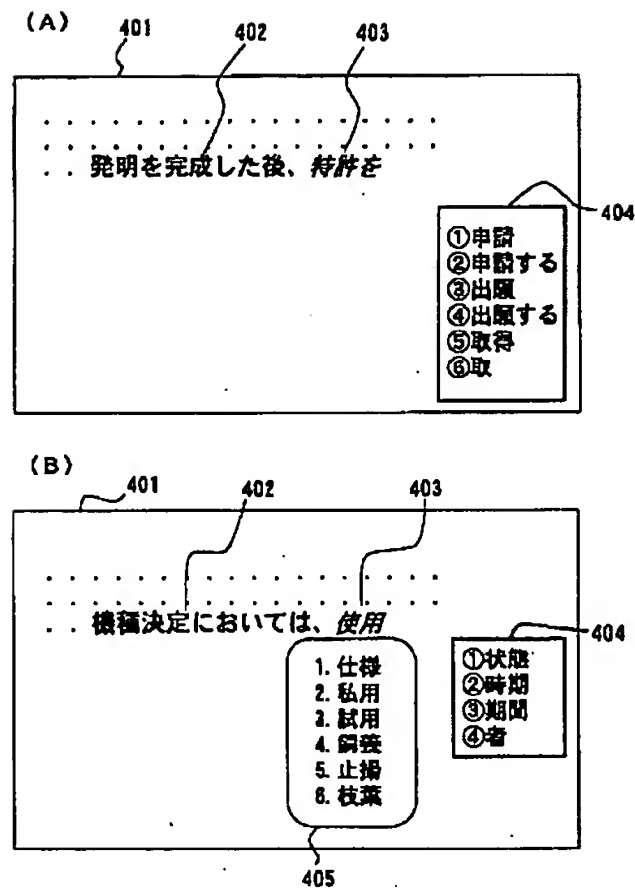
【図2】



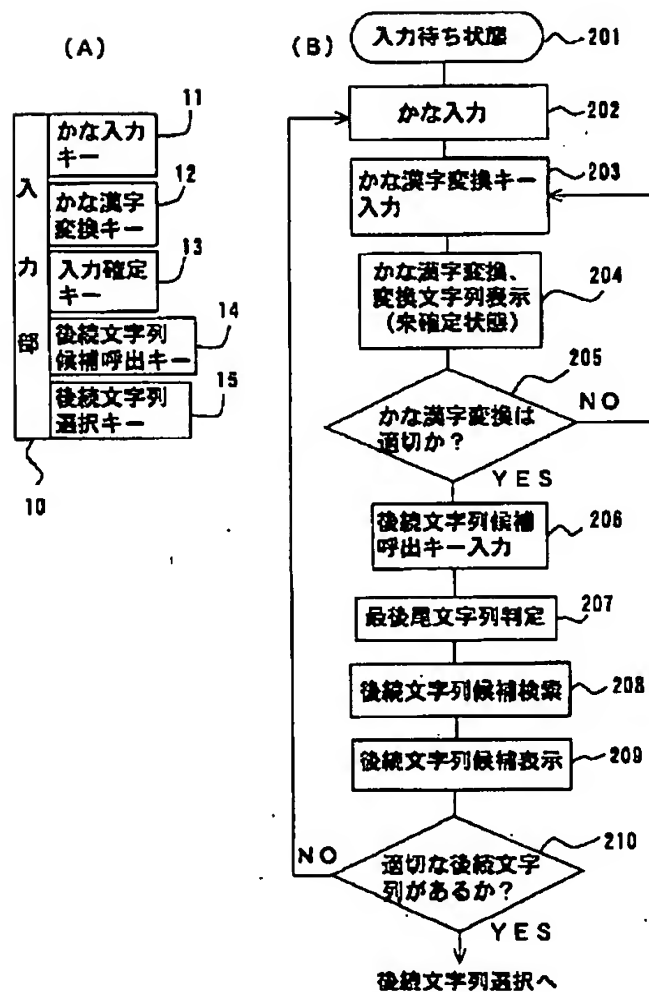
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

